

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

# 2 a # 5

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06139042 A**

(43) Date of publication of application: **20.05.94**

(51) Int. Cl.

**G06F 3/14**

**G06F 3/033**

(21) Application number: **04291157**

(22) Date of filing: **29.10.92**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **UBUSAWA MITSURU  
MIYATAKE TAKAFUMI  
UEDA HIROTADA  
SUMINO SHIGEO  
YOSHIZAWA SATOSHI  
KUROSU MASAOKI  
TAKANO MASAKI  
KASHIMURA KO**

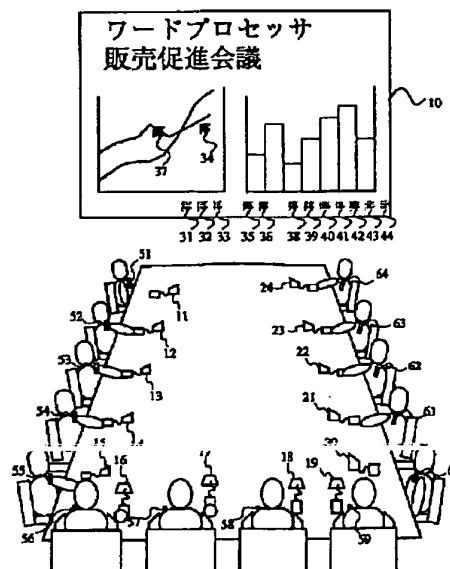
(54) **CURSOR DISPLAY METHOD AND ITS DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a cursor display method and its device in which the other participants are apt to understand which part is indicated by a present speaker in a group conference, and the entire members participating in the conference are apt to watch the part indicated by the present speaker.

CONSTITUTION: When the operators of pointing devices 14 and 17 speak, pertinent cursors 34 and 37 are identified and displayed on the large screen of a display device 10. And also, the operators of the pointing devices measure a time lapse after speaking, and changes the display configuration of the identified and displayed cursor according to the measured time (increases the transparency of the cursor, returns the display position of the cursor to a home position, and decreases the display area of the cursor or the like).

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-139042

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/14

3/033

識別記号

3 8 0 B 7165-5B

3 8 0 R 7165-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-291157

(22)出願日 平成4年(1992)10月29日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 生澤 満

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 宮武 孝文

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 上田 博唯

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

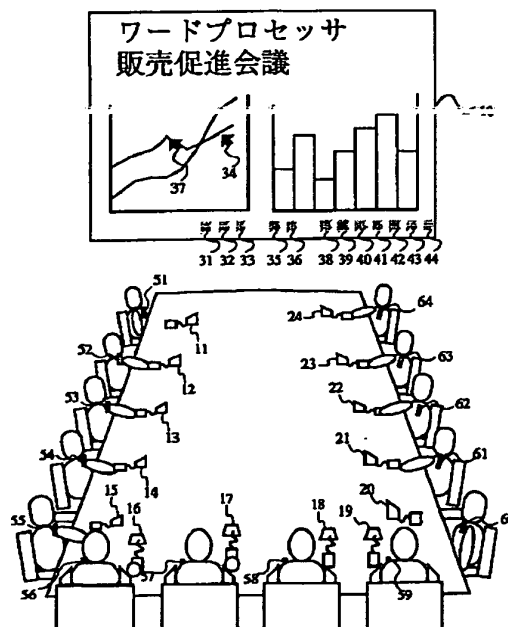
(54)【発明の名称】 カーソル表示方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、グループ会議で現在の発言者がどこを示しているのかが他の出席者に理解しやすくし、会議に出席している全員が現在の発言者が示している部分を注目しやすくするカーソル表示方法及び装置を提供することにある。

【構成】 ポインティングデバイス(14, 17)操作者が発言しているときに、該当するカーソル(34, 37)を表示装置(10)の大画面に識別表示する。また、ポインティングデバイス操作者が発言した後の時間経過を計測し、計測した時間に応じて識別表示したカーソルを表示態様を変化させる(カーソルの透明度を大きくする、カーソルの表示位置をホームポジションに戻す、カーソルの表示面積を小さくする等)。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、ポインティングデバイス操作者が発言しているときに、該当するカーソルを前記表示装置の大画面に識別表示することを特徴とするカーソル表示方法。

【請求項 2】請求項 1 のカーソル表示方法において、通常、前記複数のポインティングデバイスに対応するカーソルを前記表示装置の大画面に表示し、ポインティングデバイス操作者が発言しているときに、該当するカーソルを強調表示するカーソル表示方法。

【請求項 3】請求項 1 のカーソル表示方法において、前記ポインティングデバイス操作者が発言した後の時間経過を計測し、計測した時間に応じて前記識別表示したカーソルを表示態様を変化させることを特徴とするカーソル表示方法。

【請求項 4】請求項 3 のカーソル表示方法において、前記カーソルの透明度を大きくすることを特徴とするカーソル表示方法。

【請求項 5】請求項 3 のカーソル表示方法において、前記カーソルの表示位置をホームポジションに戻すことを特徴とするカーソル表示方法。

【請求項 6】請求項 3 のカーソル表示方法において、前記カーソルの表示面積を小さくすることを特徴とするカーソル表示方法。

【請求項 7】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、上記ポインティングデバイスに対するカーソルを、前記表示装置の大画面に表示する文字以上の大きさに拡大表示することを特徴するカーソル表示方法。

【請求項 8】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、上記ポインティングデバイスに対するカーソルを、前記表示装置の大画面に半透明表示することを特徴するカーソル表示方法。

【請求項 9】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、上記ポインティングデバイスに対するカーソルを、前記表示装置の大画面に表示する文字以上の大きさに拡大して半透明表示することを特徴するカーソル表示方法。

【請求項 10】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、上記ポインティングデバイスに対するカーソルを、前記表示装置の大画面に輪郭表示することを特徴するカーソル表示方法。

【請求項 11】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、大画面表示を行なう表示装置を備え、上記ポインティングデバイスに対するカーソルを、前記表示装置の大画面に表示する文字以上の大きさに拡大して輪郭表示することを特徴するカーソル表示方法。

【請求項 12】複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、前記ポインティングデバイスと対をなし、会議での発言を検知する音圧感知装置と、前記ポインティングデバイスと前記音圧感知装置の情報を対にして転送するポインティングデバイス制御装置と、前記音圧感知装置によって検出された発言に基づいて対になっているポインティングデバイスの示す位置のカーソル表示を変える表示制御装置と、音圧を検出した後の時間経過を計測するタイマと、前記表示制御装置によって少なくとも前記カーソルを表示する表示装置を有することを特徴とするカーソル表示装置。

【請求項 13】請求項 12 に記載の複数のカーソル表示装置において、前記音圧感知装置のいずれかが音圧を検出したときに、前記音圧感知装置と対になっている前記ポインティングデバイスの示す位置のカーソルの透明度を最も小さくし、その後前記音圧感知装置が音圧を検出せず、予め定めたある一定時間経過後に、前記透明度を予め定めた別の一定の透明度に前記カーソルの透明度を変えることを特徴とするカーソル表示装置。

【請求項 14】請求項 12 に記載の複数のカーソル表示装置において、前記音圧感知装置のいずれかが音圧を検出したときに、前記音圧感知装置と対になっている前記ポインティングデバイスの示す位置に相当する前記表示装置の大画面にカーソルを表示し、その後前記音圧を検出した前記音圧感知装置が音圧を検出せず、予め定めたある一定時間経過後に、前記カーソルを前記大画面のある一定の位置に到達するまで、前記カーソルを移動することを特徴とするカーソル表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、グループ会議における複数のカーソルの表示方法及び装置に関し、特に計算機が支援する大画面上に各出席者の持つポインティングデバイスの操作結果をカーソルで表示する方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の会議において、話者を検出して円滑化を図ろうとするものに特開昭 61-198891 がある。これは発言者の音声指向性マイクで捉えて話者を特定し、カメラで捉えてクローズアップし、だれが発言したかを視聴者に一目でわかるようにすることで会議の円滑化を図ろうとするものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、会議における特定の話者をカメラで捉えて画面に表示することは出来ても、電子会議や計算機が支援する大画面を黒板や OHP の代わりに使う会議の場合、表示内容を話者が離れた位置から示すことが多く、その操作を他の出席者が認識することは困難である。また、カメラは一度に一人の発言者のみを捉えるため、討論などで複数の発言者

が同時に発言している場合や、さらに各々が示した表示箇所を会議出席者全員が認識することは困難であった。

【0004】本発明の目的は、グループ会議で現在の発言者がどこを示しているのかが他の出席者に理解しやすくし、会議に出席している全員が現在の発言者が示している部分を注目しやすくするカーソル表示方法及び装置を提供することにある。

【0005】また、本発明の他の目的は、自分のカーソルが何処にあるのか常に確認でき、突然ポインティングデバイスを操作するときにも、画面上の相対的な位置関係

を認識して的確な操作を行なうことにある。

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のカーソル表示方法は、ポインティングデバイス操作者が発言しているときに、該当するカーソルを表示装置の大画面に識別表示することを特徴とするものである。特に、通常、複数のポインティングデバイスに対応するカーソルを表示装置の大画面に表示し、ポインティングデバイス操作者が発言しているときに、該当するカーソルを強調表示する。また、ポインティングデバイス操作者が発言した後の時間経過を計測し、計測した時間に応じて識別表示したカーソルを表示態様を変化させる（カーソルの透明度を大きくする、カーソルの表示位置をホームポジションに戻す、カーソルの表示面積を小さくする等）ことも特徴とする。

【0007】更に、ポインティングデバイスに対するカーソルを、表示装置の大画面に表示する文字以上の大きさに拡大表示すること、半透明表示すること、輪郭表示することなども特徴する。

【0008】本発明のカーソル表示装置は、複数の操作者に対応する複数のポインティングデバイスと、ポインティングデバイスと対をなし、会議での発言を検知する音圧感知装置と、ポインティングデバイスと音圧感知装置の情報を対にして転送するポインティングデバイス制御装置と、音圧感知装置によって検出された発言に基づいて対になっているポインティングデバイスの示す位置のカーソル表示を変える表示制御装置と、音圧を検出した後の時間経過を計測するタイマと、表示制御装置によって少なくともカーソルを表示する表示装置を有することを特徴とするものである。具体的には、音圧感知装置のいずれかが音圧を検出したときに、音圧感知装置と対になっているポインティングデバイスの示す位置のカーソルの透明度を最も小さくし、その後音圧感知装置が音圧を検出せず、予め定めたある一定時間経過後に、透明度を予め定めた別の一定の透明度にカーソルの透明度を変える。また、音圧感知装置のいずれかが音圧を検出したときに、音圧感知装置と対になっているポインティングデバイスの示す位置に相当する表示装置の大画面にカーソルを表示し、その後音圧を検出した音圧感知装置が音圧を検出せず、予め定めたある一定時間経過後に、カー

ソルを大画面のある一定の位置に到達するまで、カーソルを移動するものである。

【0009】

【作用】本発明においては、時々刻々発言者が変わるグループ会議において、現在の発言者の操作するポインティングデバイスを他の出席者にも最も認識しやすいカーソルとして表示する手段を与える。即ち、(イ)出席者がそれぞれポインティングデバイスと音圧感知装置を持つことにより、ポインティングデバイス1つ1つの動きが個々の出席者の操作となり、さらに個々の音圧感知装置によってポインティングデバイスの動きが発言に伴う有意の操作か判別でき、(ロ)時間管理により、発言の最中、および他者との討論に伴う一時的な発言の中断はカーソルの位置を出席者に明示し、議題の転換等による発言の終了時にはカーソルの位置を出席者に明示しないことによって他の発言者のカーソルに出席者の注意を促し、(ハ)時間管理により発言の最中、および他者との討論に伴う一時的な発言の中断はカーソルの操作を発言者に与え、議題の転換等による発言の終了時にはカーソルをカーソル表示装置が出席者の画面理解の邪魔にならないように画面上の定められた位置に戻して、他の発言者のカーソルに注意を促し、(ニ)場合によりこれらすべてを組み合わせる行ない、(ホ)十分な大きさのカーソルを使うことによって、出席者に大画面上のポイント位置に注意を促し、(ヘ)半透明カーソルを使うことによって、表示情報を覆う場合でも出席者に画面上の全ての情報を示し、(ト)大きいカーソルによって隠されてしまう情報を出席者に呈示することにより、時々刻々発言者が変わるグループ会議において、現在の発言者の操作するポインティングデバイスを他の出席者にも認識しやすく、表示画面の視認性を妨げないカーソルとして表示するのである。

【0010】このようにして、現在発言している人間のカーソルを最も強調して表示し、それ以外の人間のカーソルを抑制して表示することで、会議参加者全員が現在の発言者が指している表示箇所を認識しやすくなり、議題に集中することができる。

【0011】また、自分のカーソルが何処にあるのか常に確認できるので、突然ポインティングデバイスを操作するときにも、画面上の相対的な位置関係を認識して的確な操作を行なうことが可能である。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

【0013】図1は本発明が適用されるグループ会議の全体概念図である。図1中、10は会議の資料などを表示するための高精細投射型ディスプレイ等の大型の表示装置、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24は表示装置上の表示位置を指定するマウス等のポインティングデバイ

ス、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44は各々11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24のポインティングデバイスで指定した位置を表示装置10上で表示した結果であるカーソル、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64は各々11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24のポインティングデバイスに対応して具備している音圧感知装置である。

【0014】ここでは図1および図2両方を用いて説明を行なう。図2は図1の出席者の1人を示す概念図であり、出席者は図2で示すように1つずつポインティングデバイスおよび音圧感知装置を使用する。

【0015】図2において出席者はポインティングデバイス17を操作する。この時音圧感知装置57はポインティングデバイス17の操作者の発話を音圧として検知する。音圧感知装置57が音圧を検知すると、ポインティングデバイス17の2次元平面的な動きを表示装置10上に、操作者に対応するカーソル37に反映してこの動きを表示する。

【0016】この時、他の出席者がポインティングデバイス14を操作し、音圧感知装置54がポインティングデバイス14の操作者の音圧を検知すると、カーソル37と共にポインティングデバイス14の2次元平面的な動きが表示装置10上にカーソル34（図1）として表示される。これはグループ会議等で討論する時に、現在の発話者と同時に他者が発話したり、発話終了後直ちに他者が発話する場合などの状況を示している。

【0017】また、ある一定時間以上音圧感知装置に発話が検知されないときは、カーソルはポインティングデバイスの動きに関わらず、例えば表示装置10の下辺に、カーソル31、32、33、35、36、38、39、40、41、42、43、44の様に順次整列して待機する。このとき、各ポインティングデバイスに対応するカーソルの表示装置10上の待機位置は各ポインティングデバイスの位置と対応をとって予め定まっている。ここでは表示装置10に向かって左側、表示装置10寄りのポインティングデバイス11からデバイスの番号に従って、表示装置10の下端左側に順次表示される。なお、現在操作表示されているカーソル34、37の位置は空けられている。

【0018】以上の方法により、グループ会議の様に多数の出席者が各々のポインティングデバイスを使って討論する時、表示装置上で現在発話している出席者以外のカーソル表示を制限するため、出席者全員が現在の話題の中心がどこなのかを容易に判断できる。

【0019】図3はグループ会議を行なうためのシステム構成とデータ構造である。図3(a)中、151、152、153は音圧感知装置、154はポインティング

デバイス制御装置、155は表示制御装置、156は大型の表示装置、161、162、163はそれぞれ音圧感知装置151、152、153と対になるポインティングデバイス、164はタイマであり、図3(b)の165はポインティングデバイス制御装置154から表示制御装置155に出力されるデータ構造を示す。

【0020】音圧感知装置151、152、153はそれぞれ図2のような音圧感知装置装着者の発話があった時、これが一定以上のレベルにある場合音圧として検知し、ポインティングデバイス制御装置154に検知信号を送る。また、ポインティングデバイス161、162、163はある一定時間毎の移動量をx座標、y座標毎に検知し、ポインティングデバイス制御装置154に移動座標量の信号を送る。ポインティングデバイス制御装置154は、一定時間内に全ての音圧感知装置の信号とポインティングデバイスの移動座標量の信号を読み取る。ポインティングデバイス制御装置154は、対となる音圧感知装置とポインティングデバイスの2つからなるデータ構造165のデータを順次、表示制御装置155に出力する。表示制御装置155は送られてきたデータ構造165（図3(b)参照）のデータとタイマ164の時間データを読み取る。表示制御装置155は、装置番号165aの信号からその装置番号を読み取り、もし音圧フラグ165dが存在しているならば、x増分、y増分の値を読み取って、現在表示している装置番号に相当するカーソル座標を移動する。さらに表示制御装置155内部に各装置番号毎に保持している、直前に示された音圧フラグ検知時間をタイマ164の時間に置き換える。もし音圧フラグが存在していなければ、表示制御装置155内部に各装置番号毎に保持している、該装置番号の直前に示された音圧フラグ検知時間とタイマ164の時間を比較する。この差によって表示装置に送るカーソルの属性を制御することが出来る。この具体的な例は後に示す。

【0021】このような構成をとることにより、音圧を検知したときにポインティングデバイスの移動座標量を表示装置に反映することが可能になる。また音圧検知後、時間経過に応じてカーソルの属性を変えることができるので、ポインティングデバイスを操作した結果を発話と組み合わせてダイナミックに切り替えることが可能になる。

【0022】図4～図7は本発明で適用される第1のカーソルの表示方法である。図中、71、72、73、84はカーソル、74、75、76、77、78、79は表示内容、80、81、82、83は表示画面である。

【0023】図4は一般的なワークステーションの画面にカーソルを表示した場合の概念図である。今ワークステーションの画面を1280×1024画素とし、カーソルの大きさを16×16画素とすると面積比で5120倍となる。この画面をそのまま大画面に表示した場

合、一画面当たり数行～十数行程度の文字フォントの大きさに對してカーソルは極めて小さく、視認性が悪くなる。そこで、図5に示すように大きな画面、大きな文字に對して大きなカーソル72を用いて指示することによって、グループ会議の様に多数の出席者がいる場合に、参加者全員が現在ポイントされている表示内容74の場所を誤りなく認識することができる。さらに、図6に示すようにカーソル73を半透明表示することによって、カーソル73に重なっている表示内容74および75を読み取ることが可能になる。

【0024】一方、図7に示すカーソル84のように、カーソルの輪郭だけを表示することによって、表示内容74および75を読み取ることが可能である。

【0025】以上説明したようにカーソルを大きく、半透明表示することによって、現在カーソルによりポイントされている場所を明確に知ることが出来ると共に、ポイントされている内容やカーソルの下の内容を容易に読み取ることができる。なお、この半透明表示は、カーソルと表示面の光強度の混合だけでなく、透明感があれば例えば網掛け表示でも良い。

【0026】図8～図11は本発明で適用される第2のカーソルの表示方法である。図中、200は表示内容、201、202、203、204は半透明カーソル、205、206、207、208は表示画面、211、212、213、214は音圧感知装置に入力される音圧の時系列変化のグラフ、215は音圧感知装置が発話があったと検知する音圧レベルである。

【0027】211、212、213、214のグラフの横軸右端221が現在の時間、横軸左端が過去の時間を表わし、222がこの時間以降現在まで音圧が感知されなかった時、現在の時間がカーソルの透明度が大きくなる開始時間、223がこの時間以降現在まで音圧が感知されなかった時、現在の時間がカーソルの透明度がこれ以上大きくならない（透明にならない）変化終了時間である。

【0028】図8で示すような、現在発話中で215で示す以上の音圧レベルがある場合、カーソルはある一定の透明度で表示を行なう。

【0029】一方、図9で示すような、現在音圧を検知出来なくとも、時間軸で222で示す過去までに音圧が検知出来た場合は図8と同じ透明度によってカーソル表示を行なう。

【0030】さらに図10で示すような、現在音圧を検知出来ず、時間軸で222で示す過去までも発話がない場合、現在の時間から時間軸222のデータが時間軸223で示される時間軸に移るまでの間、ある一定の割合で透明度を大きくして（透明にして）カーソル表示を行なう。

【0031】さらに図11に示すように、現在からグラフ上の過去の時間軸223で示される過去の間、音圧が

検知出来ない場合以降音圧が検知されるまで、図10の時間軸223から発話が無かった時に時間軸221で表示される透明度を保ったまま、カーソル表示を行なう。

【0032】以上説明したように発話、すなわち音圧検知をした後に、ある一定時間以上音圧を検知しなかった場合、議題が現在ポイントされている点を離れたと判断できるので、カーソルの透明度を大きくし、多数の出席者に対して目立たなく表示することで、他のカーソルに對して出席者の注意を集めることが可能になる。さらにカーソルを完全に消去しないことで、各出席者がそれぞれ自分のポインティングデバイスを反映したカーソルがどこにあるか把握できるので、次に自分が操作を行なうときのカーソルの位置確認をしなくてすみ、会議に集中することができる。尚、第2のカーソル表示方法は、時間の経過と共に透明度を大きくするのみならず、カーソル自体の面積を小さくして表示するなど表示態様を変化させることが可能である。

【0033】図12～図15は本発明で適用される第3のカーソルの表示方法である。図中、300は表示内容、301、302、303、304は半透明カーソル、305、306、307、308は表示画面、311、312、313、314は音圧感知装置に入力される音圧の時系列変化のグラフ、315は音圧感知装置が発話があったと検知する音圧レベルである。

【0034】311、312、313、314のグラフの横軸右端321が現在の時間、横軸左端が過去の時間を表わし、322がカーソルの移動を行なう開始時間、323がカーソルがホームポジションに復帰する復帰時間である。

【0035】図12で示すような、現在発話中で315で示す以上の音圧レベルがある場合、カーソルはポインティングデバイスで操作され、その操作を反映した位置でカーソル表示を行なう。

【0036】一方、図13で示すような、現在音圧を検知出来なくとも、時間軸で322で示す過去までに音圧が検知出来た場合は図12と同様にカーソルはポインティングデバイスで操作され、その操作を反映した位置でカーソル表示を行なう。

【0037】さらに図14で示すような、現在音圧を検知出来ず、時間軸で322で示す過去までも発話がない場合は、図13で示すような表示を行なった後、残った時間でポインティングデバイスの操作を反映せず、ある一定の速度であらかじめ決めておいたホームポジションに向かって移動するようにカーソル表示を行なう。

【0038】さらに図15に示すように、現在からグラフ上の過去の時間軸323で示される過去の間音圧が検知出来ない場合、図13、図14の表示を行なった後、以降音圧が検知されるまで、図14の時間軸323で表示されるホームポジションでカーソル表示を行なう。

【0039】以上説明したように発話、すなわち音圧検

知をした後に、ある一定時間以上音圧を検知しなかった場合、議題が現在ポイントされている点を離れたと判断できるので、カーソルの位置を徐々にホームポジションに戻して、多数の出席者に対して目立たなく表示することで、他のカーソルに対して出席者の注意を集めることが可能になる。さらにカーソルが各出席者ごとに決められたホームポジションに戻るため、各出席者がそれぞれ自分のポインティングデバイスを反映したカーソルがどこにあるか把握でき、次に自分が操作を行なうときのカーソルの位置確認をしなくて済み、会議に集中することができる。

【0040】なお、ここでは実施例を記さないが、図8～図11に示した第2の表示方法の例と図12～15に示した第3の表示方法の例を組み合わせて使っても良い。

【0041】16図は本発明における処理の流れをPAD表示したものである。16図中、401は無限ループ、402、405はN(Nは正数)回ループ、406、411は判定条件、403、404、407、408、409、410、412、413、414、415は実行内容である。

【0042】ここでは図3に示すシステム構成とデータ構造を引用し、これと合わせて説明を行なう。

【0043】図3(a)において音圧感知装置151～153、ポインティングデバイス161～163はN個ずつあるものとする。この2種は401の無限ループで示すように図3(a)のポインティングデバイス制御装置154の制御によって常に周期的に作動し、403で図3(a)の各音圧感知装置の入力処理、404で図3(a)の各ポインティングデバイスの少なくとも位置を含むデータを入力処理し、それぞれ図3(a)の154へと転送される。図3(a)の154から図3(a)の165に示す構造を持ったデータを図3(a)の表示制御装置155へ周期毎に一括してN個ずつ転送する。図3(a)の155において、転送されてきた各構造データに対し405以下に示す処理を行なう。

【0044】まず図3(b)の165dのデータを用い、406で音圧を検知したか判定する。検知した場合、これと対になっているポインティングデバイスの相対移動量(165b、165c)と直前のカーソル位置をもとに次に表示すべきカーソルのスクリーン座標を計算し(408)、カーソルを強調表示(409)する。なお本発明ではポインティングデバイスが有意性を持って長時間使用されなかった、すなわち音圧が長時間検出されなかった時は、図3(a)の155で独立してカーソルの表示位置を管理する。そのため407において図3(a)のタイマ164からの現時間を参照し、各ポインティングデバイス毎に最新の使用時間(現時間T)を図3(a)の155内に登録する。

【0045】406で検知されなかった場合、410で

各ポインティングデバイスが最近使用されなかった(音圧が検出されなかった)時間を求める。411において現時間からある一定時間( $t_0$ )の過去の内に該ポインティングデバイスが使用されていた場合、一時的な休止状態とみなし、該ポインティングデバイスの相対移動量(165b、165c)と直前のカーソル位置をもとに次に表示すべきカーソルのスクリーン座標を計算し(412)、カーソルを強調表示(413)する。またある一定時間( $t_0$ )より長く使用されていなかった場合、ポインティングは終了したものとみなし、ポインティングデバイスの移動量にかかわらず、該ポインティングデバイスを反映するカーソルのスクリーン座標を図3(a)の155の管理下で計算し(414)、カーソルを抑制表示(415)する。

【0046】以上説明したように、本PADに示す手続きによってカーソルの表示方法を変えることができる。これはポインティングデバイスの動きと音圧感知装置による発話の検出に加えて、発話終了後の時間管理を行なうことによって実現するものである。

【0047】また本実施例は、これを構成するための最小限のものであって、これ以外の他の要素を制限するものではない。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カーソルの表示方法を状況に応じて変えることにより、グループ会議で現在の発言者がどこを示しているのかが他の出席者に理解しやすくなる。すなわち、会議に出席している全員が現在の発言者が示している部分に注目することによって、議題に集中し会議の内容を把握しやすくなる。

【0049】また、自分のカーソルが何処にあるのか常に確認できるので、突然ポインティングデバイスを操作するときにも、画面上の相対的な位置関係を認識して的確な操作を行なうことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるグループ会議の一実施例を示すシステム概念図。

【図2】出席者の1人を示す概念図。

【図3】本発明の一実施例に基づくカーソル表示のためのシステム構成図及びデータ構造を示す図。

【図4】本発明の一実施例に基づくカーソル表示方法を示す図。

【図5】本発明の一実施例に基づくカーソル表示方法を示す図。

【図6】本発明の一実施例に基づくカーソル表示方法を示す図。

【図7】本発明の一実施例に基づくカーソル表示方法を示す図。

【図8】本発明の別の一実施例に基づく時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

11

【図9】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図10】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図11】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図12】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図13】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図14】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図15】本発明の別の一実施例に基く時系列音圧変化に伴うカーソル表示方法を示す図。

【図16】本発明における処理の流れのPAD表示を示す図。

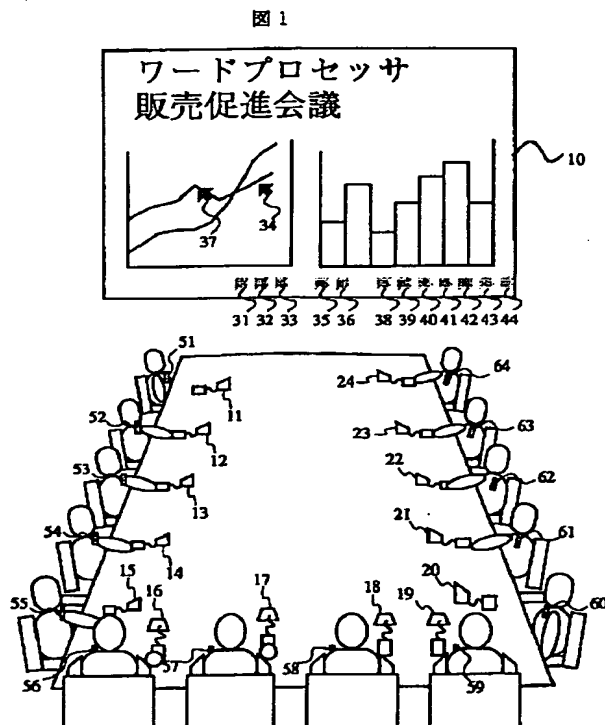
【符号の説明】

107、156…表示装置、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24…ポインティングデバイス、31、32、33、\*20

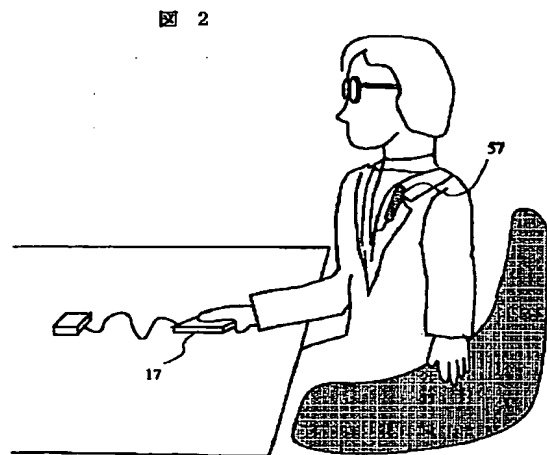
12

\*34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、71、72、73、84…カーソル、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、151、152、153…音圧感知装置、154…ポインティングデバイス制御装置、155…表示制御装置、161、162、163はポインティングデバイス、165…データ構造、164…タイマ、74、75、76、77、78、79、200、300…表示内容、80、81、82、83、305、306、307、308、205、206、207、208…表示画面、201、202、203、204、301、302、303、304…半透明カーソル、211、212、213、214、311、312、313、314…音圧の時系列変化グラフ、215、315…発話があったと検知する音圧レベル、401…無限ループ、402、405…N(Nは正数)回ループ、406、411…判定条件、403、404、407、408、409、410、412、413、414、415…実行内容。

【図1】



【図2】

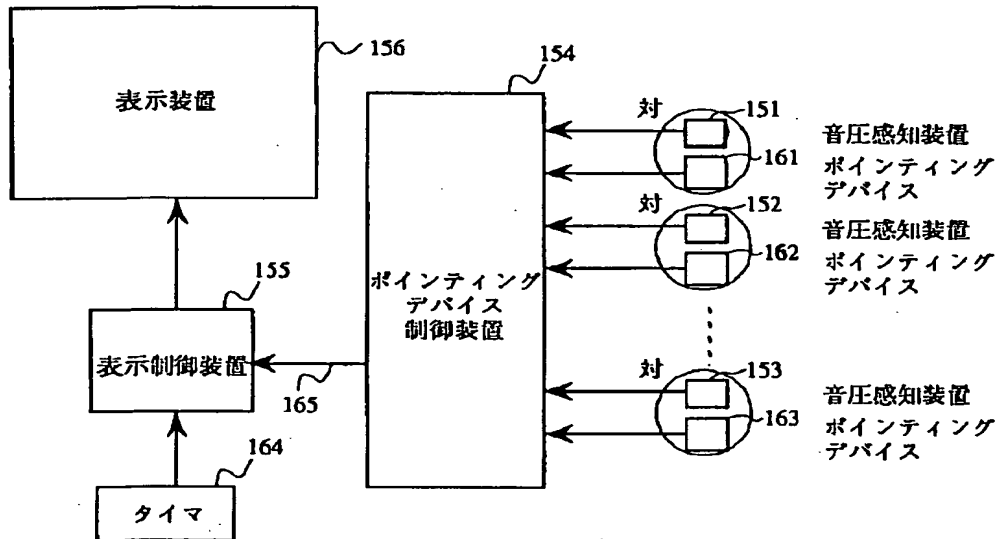




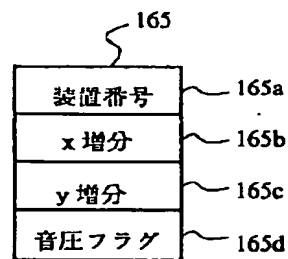
【図3】

図 3

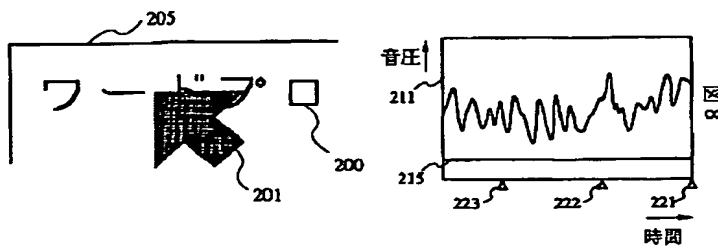
(a)



(b)



【図8】



【図4】

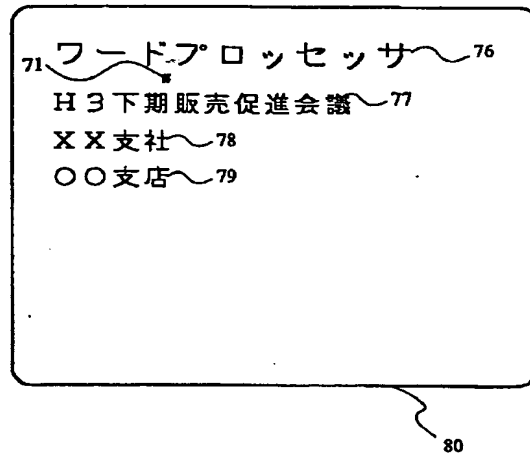


図 4

【図5】

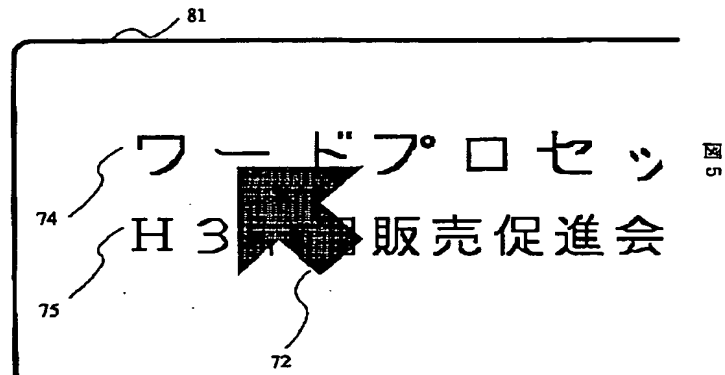


図 5

【図6】

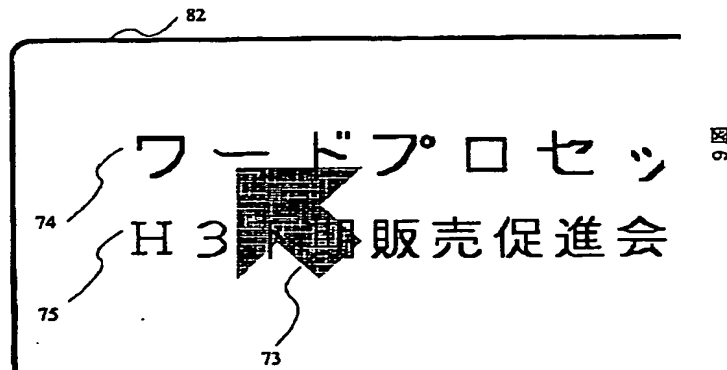
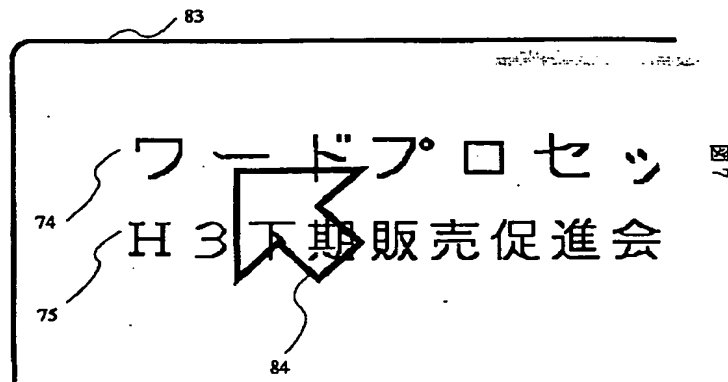
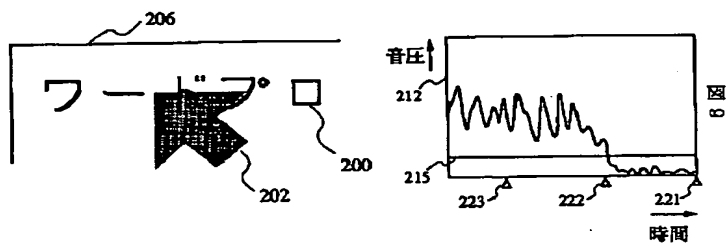


図 6

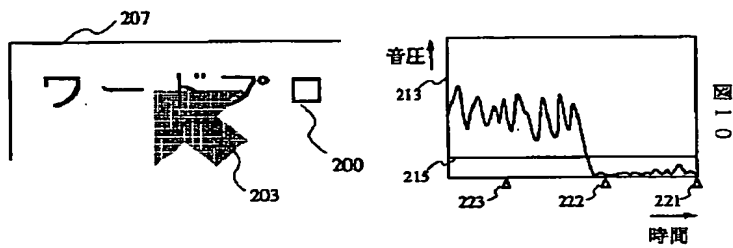
【図7】



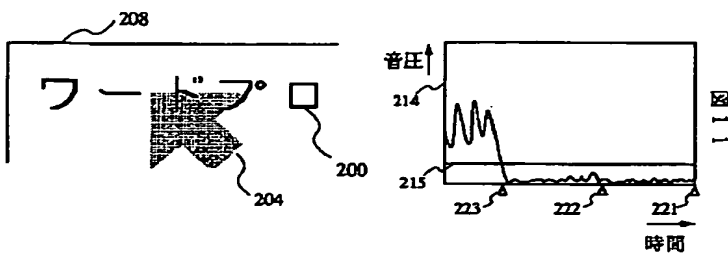
【図9】



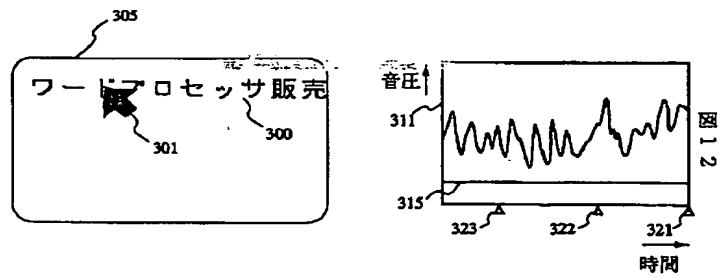
【図10】



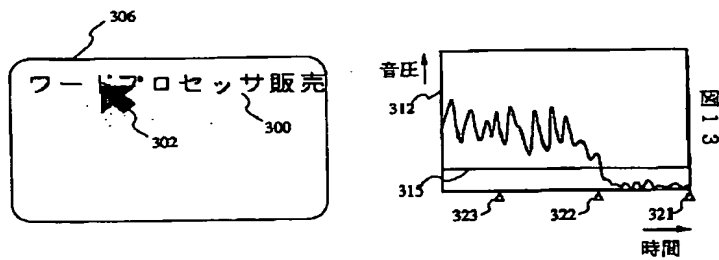
【図11】



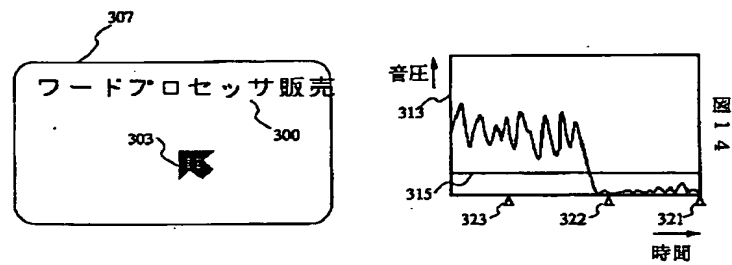
【図12】



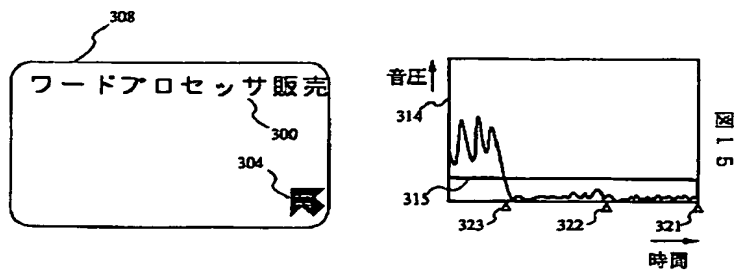
【図13】



【図14】

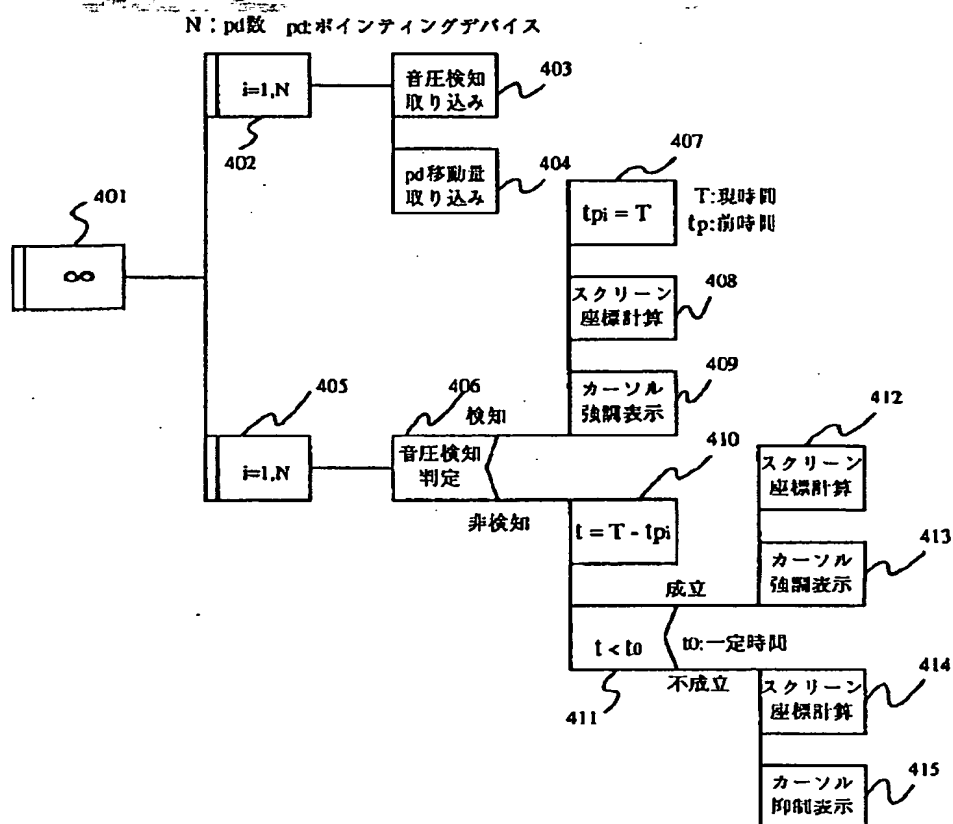


【図15】



【図16】

図 16



フロントページの続き

(72)発明者 炭野 重雄

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 吉沢 聡

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 黒須 正明

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 ▲高▼野 昌樹

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 鹿志村 香

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所デザイン研究所内